

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2641562号

(45)発行日 平成9年(1997)8月13日

(24)登録日 平成9年(1997)5月2日

(51)Int.Cl. ^a	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 G 1/16			G 0 8 G 1/16	A
B 6 0 R 21/00	6 2 0		B 6 0 R 21/00	6 2 0 C
G 0 5 D 1/02			G 0 5 D 1/02	K
				S
G 0 8 B 21/00			G 0 8 B 21/00	N

請求項の数1(全5頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平1-109315	(73)特許権者	999999999 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成1年(1989)4月28日	(72)発明者	鈴木 祥弘 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電 器産業株式会社内
(65)公開番号	特開平2-287799	(74)代理人	弁理士 滝本 智之
(43)公開日	平成2年(1990)11月27日		
審判番号	平7-24327	合議体	
		審判長	佐藤 洋
		審判官	西川 一
		審判官	石川 好文
		(56)参考文献	実開 昭63-73686 (J P, U)

(54)【発明の名称】 車両用衝突防止装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】車両に装着され車両の所定距離後方の道路を撮像するビデオカメラと、前記ビデオカメラによって撮像された道路画像を用いて車線区画ラインを認識し道路上の走行レーンを識別する走行レーン認識手段と、前記走行レーン認識手段によって認識された走行レーン内に監視領域を設定する監視領域設定手段と、前記ビデオカメラによって撮像された道路画像の前記監視領域設定手段によって設定された監視領域内に存在する後続車を検出する後続車検出手段と、ウインカの動作状態を検出するウインカ検出手段と、前記後続車検出手段によって検出された後続車が走行している車線の方向に前記ウインカが操作されたことを判断する判定手段と、前記判定手段がウインカの操作された方向の車線に後続車が存在すると判断したときに警報を発する警報手段とからなる

車両用衝突防止装置。

【発明の詳細な説明】

産業上の利用分野

本発明は車両用衝突防止装置に関するものである。

従来の技術

従来の車両用衝突防止装置のブロック構成図を第9図に示す。第9図において、91は方向識別機能付きCWドップラレーダ、92は信号処理回路である。次にその動作を説明する。方向識別機能付きCWドップラレーダ91は自車両が走行している走行レーンに隣接する左右の走行レーン後方に向けて一定周波数の電波を発射し、対象物から反射された反射波を受信する。さらに方向識別機能付きCWドップラレーダ91は受信した反射波の周波数変位を用いて対象物の自車両に対する相対速度を求める。信号処理回路92は方向識別機能付きCWドップラレーダ91によつ

て求められた対象物の相対速度と自車両の走行速度から自車両後方の移動物体の接近状態を検知し、自車両に対して後方から接近してくる対象物の情報をドライバーに与える（特開昭56-18773号公報参照）。

発明が解決しようとする課題

しかし、前記のような車両用衝突防止装置においては後続車の検出にCWドップラレーダを用いているが、CWドップラレーダは発射した電波の物体からの反射波を受信して後続車の検出を行うために、道路がカーブしている場合などには電波の発射方向と左右走行レーンの方向が異なり、適切な方向に対して後続車の検出が行えない可能性があった。

本発明は以上のような課題を解決し、カーブ路を走行中にも車両の走行している走行レーンに隣接する左右の走行レーン上の後続車を正確に認識し、車両が進路変更を行おうとする際に、その方向の隣接車線を後続車が走行中であれば衝突の危険性があるとしてドライバーに警報を与えることにより、進路変更時における後続車との衝突を未然に防ぐ車両用衝突防止装置を提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

本発明は、車両に装着され車両の所定距離後方の道路を撮像するビデオカメラと、前記ビデオカメラによって撮像された道路画像を用いて車線区画ラインを認識し道路上の走行レーンを識別する走行レーン認識手段と、前記走行レーン認識手段によって認識された走行レーン内に監視領域を設定する監視領域設定手段と、前記ビデオカメラによって撮像された道路画像の前記監視領域設定手段によって設定された監視領域内に存在する後続車を検出する後続車検出手段と、ウインカの動作状態を検出するウインカ検出手段と、前記後続車検出手段によって検出された後続車が走行している車線の方向に前記ウインカが操作されたことを判断する判定手段と、前記判定手段がウインカの操作された方向の車線に後続車が存在すると判断したときに警報を発する警報手段とを備えた車両用衝突防止装置である。

作用

本発明の車両用衝突防止装置においては、車両がカーブ路を走行中にもその走行中のレーンに隣接する左右の走行レーンを走行する後続車を認識することができるため、車両が進路変更を行う際に後続車の確認を怠ったり、認識を誤ったりした場合にドライバーに対して警報を与えることにより、進路変更時における衝突の危険性を大幅に減らすことができる。

実施例

以下に、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は、本実施例の車両用衝突防止装置のブロック構成図である。図において11は車両に装着されるビデオカメラであり、白黒またはカラーの道路画像データを得

る。12は走行レーン認識手段であり、その道路画像を処理して車線区画ラインを識別し、道路上の走行レーンを認識する。13は監視領域設定手段であり、自車両の走行する走行レーンに隣接する左右の走行レーン内に監視領域を設定する。14は後続車検出手段であり、道路画像に設定された監視領域内に存在する後続車を検出する。15はウインカ検出手段であり、ウインカスイッチの操作状態を監視する。16は判定手段であり、ウインカスイッチの操作された方向に後続車が存在するかどうかを判断する。走行レーン認識手段12、監視領域設定手段13、後続車検出手段14、ウインカ検出手段15、判定手段16は、CPUを中心とするハードウェアとそれを制御するソフトウェアによって構成される。17は警報手段であり、判定手段16が衝突の危険性があると判断したときに音や表示によってドライバーに警報を与える。

次に以上のように構成された本発明の実施例における動作を、第2図に示す制御の流れ図にしたがって説明する。装置はまずステップ201においてウインカ検出手段によりウインカの状態を監視する。ここでウインカが操作されるとステップ202へ進み、ウインカがOFFのままであればステップ201によるウインカの状態の監視が続けられる。ステップ202ではビデオカメラから自車両の所定距離後方の道路画像が取り込まれる。第3図にビデオカメラから取り込まれた道路画像の例を示す。道路画像が得られると走行レーン認識手段において、ステップ203による走行レーン認識処理が行われる。走行レーンの認識は、ビデオカメラから得られた道路画像を第1の閾値を用いて2値化し、車線区画ラインを検出することによって行うことができる。第4図に第3図に示した道路画像を2値化し、車線区画ラインの検出を行った例を示す。走行レーンが認識されるとステップ204に進み、監視領域設定手段による監視領域設定処理が行われる。第5図は第4図に示した走行レーンに対して監視領域設定処理を行う過程を説明するものである。第5図において破線で表わされた直線は監視領域の奥行きを決定するものであり、状況にあわせて任意に設定することができる。この破線と画像下部の中央から左右へ各々1本目および2本目の車線区画ラインとで囲まれた領域を監視領域として設定することができる。第6図は第5図に対して監視領域設定処理を行った例であり、斜線で塗りつぶされた領域が監視領域となっている。また、この例では直線道路について示してあるが、道路がカーブしている場合にも同様に監視領域を設定することができる。監視領域が設定されると処理はステップ205へ進み、後続車認識手段による監視領域内の後続車認識処理が行われる。第7図はビデオカメラから得られた道路画像に後続車が含まれている例であり、この道路画像の監視領域内に対して第2の閾値による2値化処理を施した例が第8図である。この例においては左の監視領域内に後続車が認識される。後続車認識処理が終わるとステップ206へ

進み、もし後続車認識処理において後続車なしと認識されればステップ207へ進む。ステップ207ではウインカ検出手段によるウインカの状態の監視が行われ、ウインカがOFFの状態になるとステップ201へ戻る。ステップ206において、もし後続車認識処理において後続車が認識されればステップ208に進みウインカ検出手段によるウインカの指示方向の検出が行われる。ステップ208において、ウインカの指示方向が右であると検出されればステップ209へ、左であると検出されればステップ210へそれぞれ進む。ステップ209およびステップ210では、ウインカの指示方向と後続車の認識された監視領域の方向が一致しているかどうかを調べ、もし一致していればそれぞれステップ213に進み、一致していなければそれぞれステップ211およびステップ212においてウインカ検出手段によるウインカの監視が行われ、ウインカがOFFの状態になるとステップ201へ戻る。ステップ213では警報手段により、ドライバーに対して音や表示などによる警報が与えられ、ステップ214へ進む。ステップ214ではウインカ検出手段によるウインカの状態の監視が行われ、ウインカがOFFの状態になるとステップ215へ進む。ステップ215ではドライバーへの警報が停止され、その後ステップ201へ戻る。

発明の効果

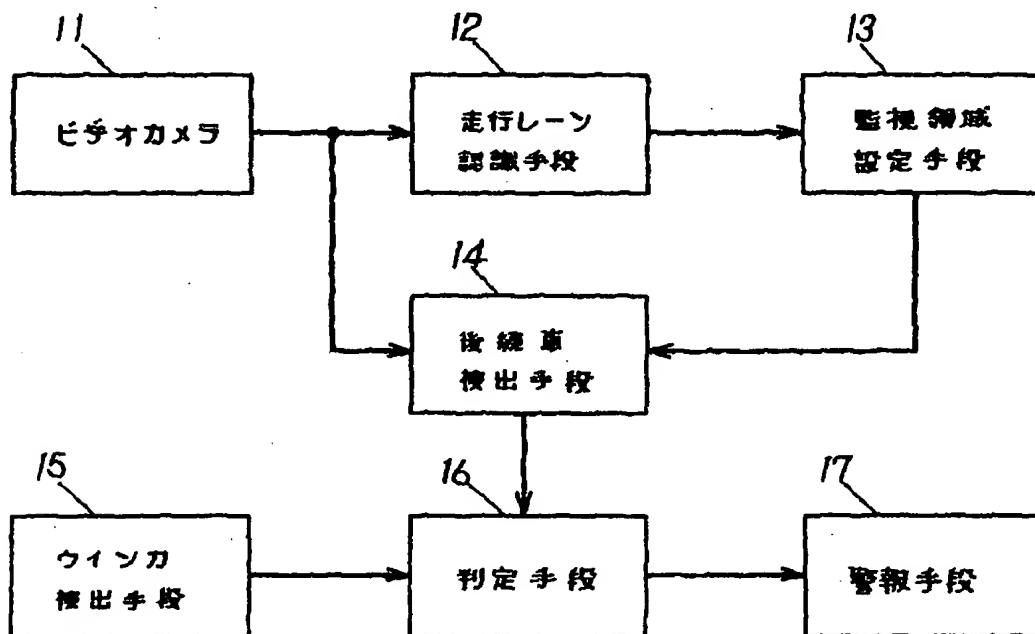
以上のように、本発明によって、進路変更時における後続車との衝突の危険性が判断され、警報が与えられるため、ドライバーが進路変更時の後方安全確認を怠ったり、あるいは後続車を認識できなかった際に生じる後続車との衝突の可能性を大幅に減らすことができ、車両の安全性を高めることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

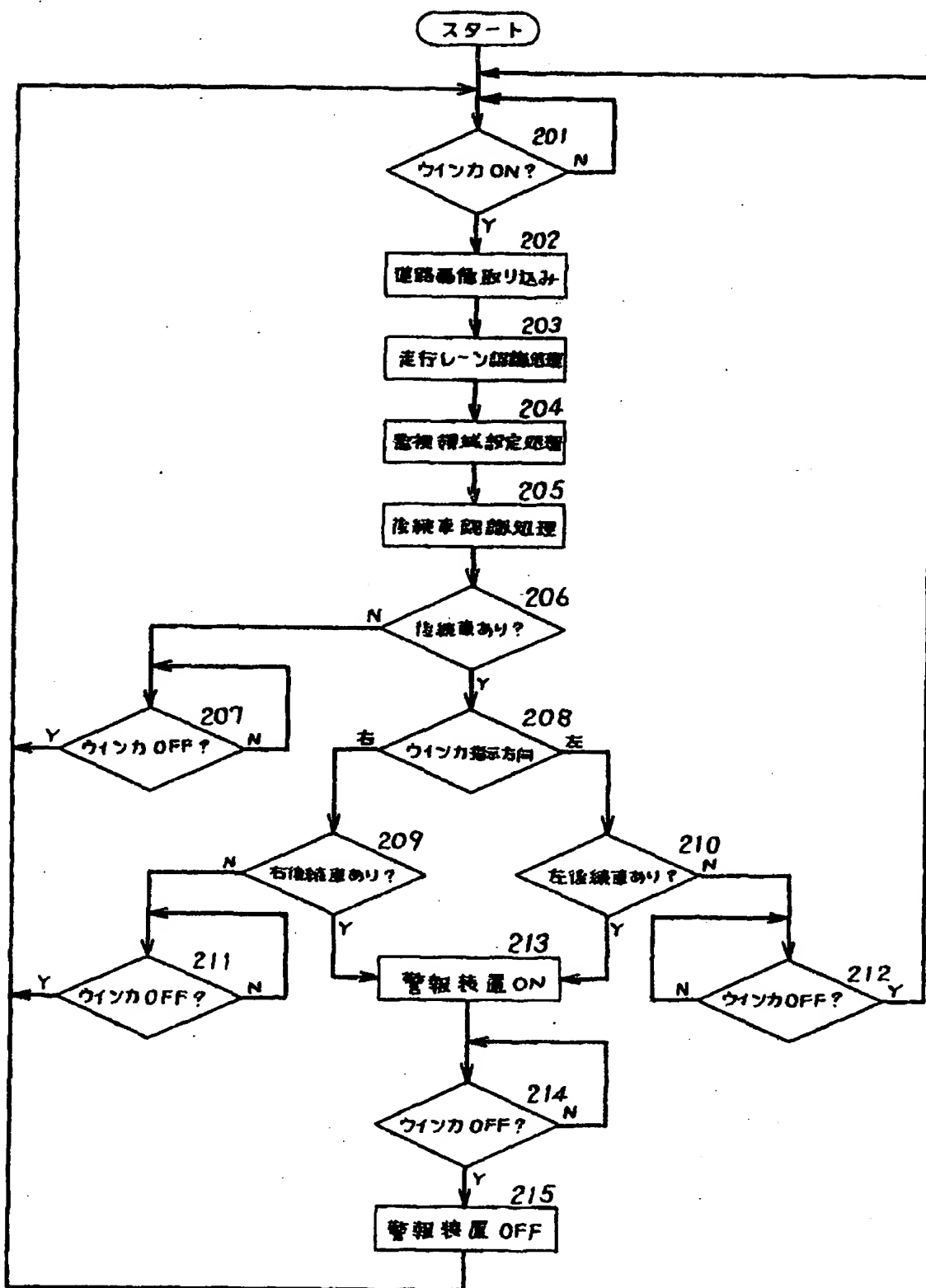
第1図は本発明の一実施例の車両用衝突防止装置のブロック構成図、第2図は本発明の同実施例における制御の流れ図、第3図は同実施例におけるビデオカメラから得られる道路画像図、第4図は同実施例における走行レーン認識のために道路画像を2値化した図、第5図は同実施例における監視領域設定処理を説明するための図、第6図は同実施例における設定された監視領域の図、第7図は同実施例における後続車の存在する道路画像図、第8図は同実施例における後続車の存在する道路画像の監視領域内を2値化した図、第9図は従来例の車両用衝突防止装置のブロック構成図である。

11……ビデオカメラ、12……走行レーン認識手段、13……監視領域設定手段、14……後続車検出手段、15……ウインカ検出手段、16……判定手段、17……警報手段。

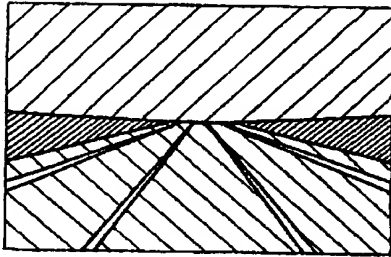
【第1図】



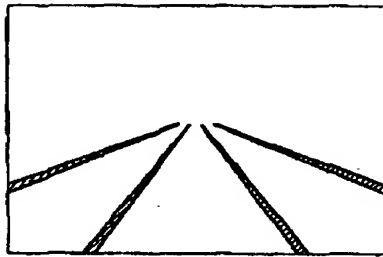
【第2図】



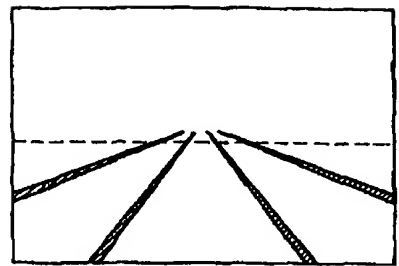
【第3図】



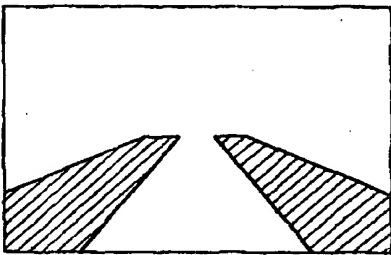
【第4図】



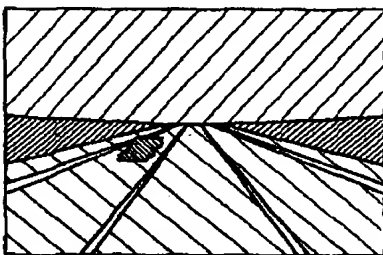
【第5図】



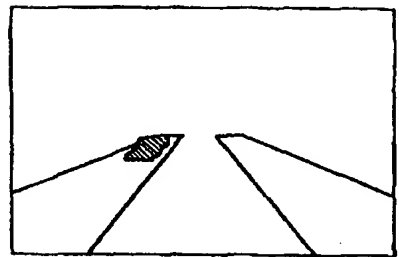
【第6図】



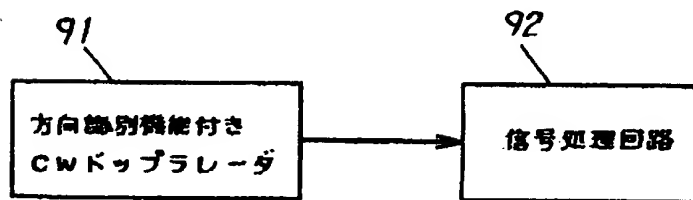
【第7図】



【第8図】



【第9図】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

H 0 4 N 7/18

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 7/18

技術表示箇所

J